



APORTES BOTÁNICOS DE SALTA - Ser. Flora

HERBARIO MCNS

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

Buenos Aires 177 - 4400 Salta - República Argentina

ISSN 0327 - 506X

Vol. 4

Diciembre 1996

Nº 16

Edición Internet 2012

FLORA DEL VALLE DE LERMA

LYCOPODIACEAE P. Beauv. ex Mirb.

Olga Gladys Martínez¹

Hierbas terrestres, saxícolas, epifíticas, a veces palustres. Tallos delgados protostéllicos, ramificados dicotómicamente. Ejes erectos o postrados, radicales en la base o a lo largo de éstos. Trofofilos y esporofilos homófilos o heterófilos, pequeños, simples, uninervios de disposición espiralada, pseudoverticilada o tetrástica. Esporofilos agrupados o no en estróbilos, sésiles o pedunculados, terminales o laterales. Esporangios solitarios ubicados en la cara adaxial, axilares o próximos a la base del esporofilo, pie corto reniformes a subglobosos, uniloculares, dehiscentes transversalmente por 2 valvas, iguales o desiguales. Esporas de 1 tipo (isospóreas), muy numerosas, triletes, globoso-tetraédricas. Gametofito monoico, tuberoso, micorrízico, raro parcialmente superficiales y fotosintéticos. Anterozoides biciliados. n= 14-ca. 275.

Debido a las frecuentes hibridaciones interespecíficas algunos autores, como Wager & Betel (1993), reconocen hasta 25 géneros para esta familia. En este trabajo se prefiere seguir el criterio de Ollgard (1988), quien considera 4 géneros, con más de 350 especies. Corresponden al Neotrópico 3 de ellos, *Lycopodium* con 8 especies, *Huperzia* con 150 y *Lycopodiella* con 25, faltando solo *Phylloglossum* que es exclusivo de Australia, Tasmania y Nueva Zelandia (Ollgaard, 1992). A la Argentina llegan los generos *Huperzia* y *Lycopodium* con 17 especies, de las cuales 8 se encuentran en el noroeste. En el valle de Lerma están representados ambos géneros.

Viven en climas variados, desde el nivel del mar hasta los 5500 m s.m. en los Andes tropicales. Crecen en regiones templadas, templado-frías o en altas montañas. En las comarcas

¹ Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Buenos Aires 177. 4400 Salta, Argentina. Este fascículo forma parte de la tesis de grado para optar el título de Licenciado en Ciencias Biológicas, de la Univ. Nac. de Salta.

FLORA DEL VALLE DE LERMA (Provincia de Salta - República Argentina)

REFERENCIAS

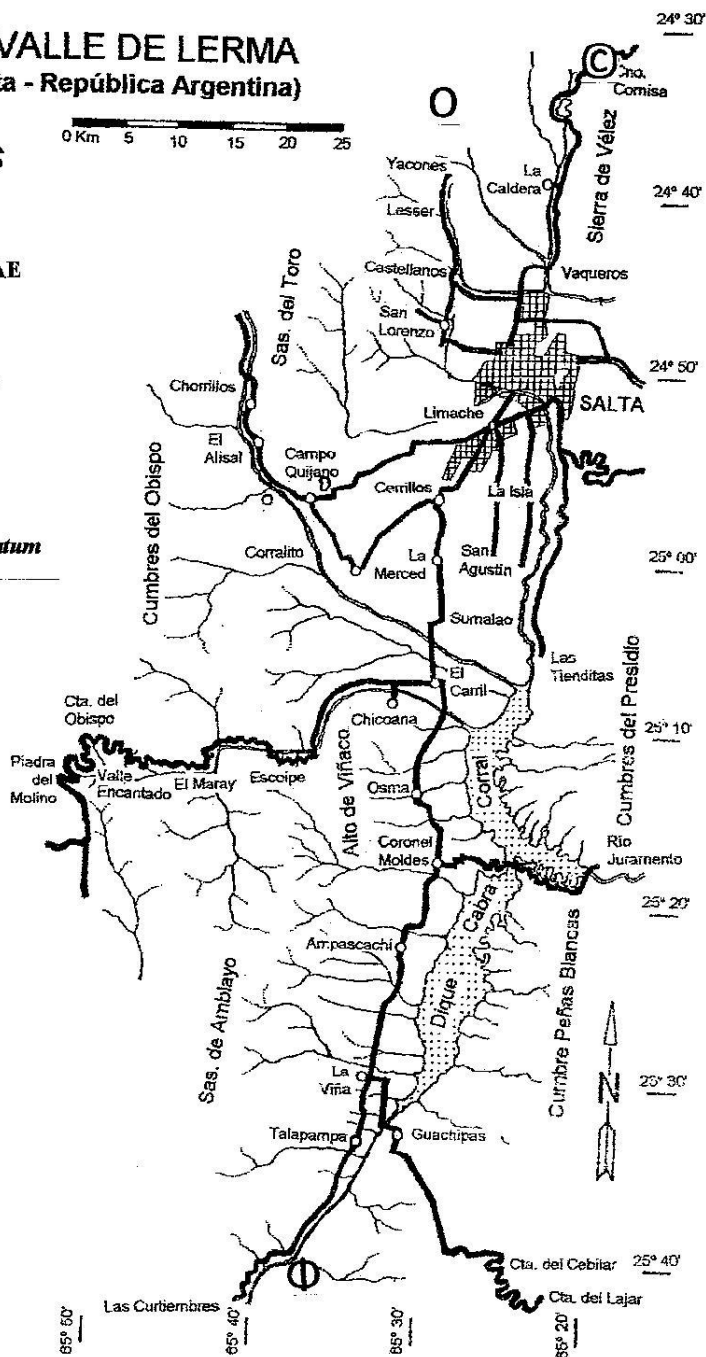
LYCOPODIACEAE

Mapa 1

○ *Huperzia saururus*

⊖ *H. mandiocana*

Ⓒ *Lycopodium clavatum*



tropicales se encuentran en selvas, en bosques montanos húmedos y en los páramos. Las especies terrestres y epifíticas viven en selvas bajas a pedemontanas. En todos los casos predominan en suelos ácidos.

Obs.: El representante fósil más cercano a actuales *Lycopodiáceas* es el género *Lycopodites* Lindl. & Hutt., que se extendió desde el Devónico superior al Cretácico superior, siendo muy abundante en las floras del Mesozoico.

Usos: algunas epifitas se utilizan como ornamentales; otras como medicinales.

Bibliografía: Gifford E. & A. Foster. 1988. *Morphology and Evolution of Vascular Plants*: 105-153. Ed. W. Freeman & Co. New York.- **Martínez Crovetto R.** 1981. Las plantas utilizadas en medicina popular. *Miscelánea* 69: 15. Fundación Miguel Lillo. Tucumán.- **Morbelli M. A.** 1980. Morfología de las esporas de *Pteridophyta* presentes en la región fuego-patagónica, República Argentina. *Opera Lilloana* 28: 24-28.- **Ollgaard, B.** 1988. *Lycopodiaceae*, en: Harling G. & L. Andersson, *Fl. Ecuador* 33: 122-127.- **Ollgaard, B.** 1992. Neotropical *Lycopodiaceae*- An Overview. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 79: 687-717.- **Ollgaard, B.** 1994. *Lycopodiaceae*, en: Tryon R. & R. Stolze, *Fl. Peru. Fieldiana. Bot.* 34: 16-66.- **Pichi-Sermolli, R. E.** 1977. Tentamen pteridophytorum in taxonomicum ordinem redigendi. *Webbia* 31(2): 345-347.- **Rodríguez Ríos, R.** 1995. *Pteridophyta*, en C. Marticorena & R. Rodríguez (eds.) *Fl. Chile*: 120-127. Univ. Concepción. Chile.- **Rolleri de Dougherty, C. H.** 1972. Morfología comparada de las especies de *Lycopodium* (*Lycopodiaceae* - *Pteridophyta*) del Noroeste de Argentina. *Revista Mus. La Plata n.s. Bot.* 12: 223-317.- **Rolleri de Dougherty, C. H.** 1977. The correlation of Morphology and Geographical Distribution in *Lycopodium saururus* Lam. *Amer. Fern J.* 67(4): 109-120.- **Rolleri de Dougherty, C. H.** 1981. Sinopsis de las Especies de *Lycopodium* L. de la Sección *Crassistachys* Herter. *Revista Mus. La Plata. Secc. Bot.* 71: 61-114.- **Rolleri de Dougherty, C. H. & A. Deferrari.** 1988. Nota sobre la transferencia de especies del género *Lycopodium* L. al género *Huperzia* Berth. *Notas Mus. La Plata. Secc. Bot.* 100: 153-157.- **Sota E. R. de la.** 1967. Sinopsis de las Familias y Generos de *Pteridofitas* de Arg., Uruguay y Chile (incluyendo las Islas Juan Fernández y Pascua). *Revista Mus. La Plata. Bot.* 48: 187-22.- **Sota, E. R. de la.** 1972. Sinopsis de las Pteridófitas del NO Argentino I. *Darwiniana* 17: 30-36.- **Sota, E. R. de la.** 1977. *Pteridophyta*, en: A. L. Cabrera (dir.). *Fl. Prov. Jujuy*: 19-27. Col. Cient. INTA. Bs. As.- **Taylor, T. N. y E. Taylor.** 1993. *The Biology and Evolution of Fossil Plants*: 233-288.- **Tryon R. & A. Tryon.** 1982. *Ferns and Allied Plants*: 797-812.- **Tryon, A. & B. Lugardon.** 1990. *Spores of the Pteridophyta*: 589-605. Springer-Verlag.- **Wager, F. S.** 1992. Cytological Problems in *Lycopodium* sens. lat. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 79: 718-729.- **Wager, W. & J. Betel.** 1993. *Lycopodiaceae*, en: M. Windham. *Fl. North America* 1: 18-37. Oxford University Press.- **Zuloaga, F.O. & O. Morrone** (eds.). 2012. *Fl. Conosur*. Edición on line <http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp>

A. Tallos ramificados isodicotómicamente. Esporofilos y trofofilos generalmente isomorfos, los primeros no agrupados en estróbilos. Esporas ruguladas o foveolado-fosuladas

1. *Huperzia*

A'. Tallos ramificados anisodicotómicamente. Esporofilos y trofofilos fuertemente dimorfos, los primeros agrupados en estróbilos sobre ejes subáfilos. Esporas reticulada

2. *Lycopodium*

1. *Huperzia* Bernh.

Hierbas epifíticas, saxícolas o terrestres, decumbentes a erectas. Ramificación isotodocótoma, ejes foliosos. Ramas gemíferas. Trofofilos y esporofilos isomorfos raramente dimorfos. Esporofilos agrupados en los extremos, sin organizar estróbilos. Esporangios axilares, reniformes, isovalvados, pie corto y delgado. Esporas triletes, ruguladas a foveoladas-fosuladas, de 20-60 μm . Gametofito subterráneo, micorrízico, cilíndrico-radiado o bilateral.

Género muy diversificado en América tropical, con aproximadamente 350 especies. Crecen en bosques montanos y en pastizales húmedos andinos de Sudamérica. Al valle de Lerma solamente 2.

Obs.: La diferencia en el número de cromosomas, de $n=68$ a $n=c/275$, se manifiesta en la variabilidad de tamaño que pueden presentar las esporas. (Tryon, A. & B. Lugardon, 1990)

A. Plantas terrestres o saxícolas. Tallos crasos, trofofilos lanceolados-deltoides, adpresos de disposición pseudovercicalada o espiralada. Láminas anfiestomáticas, con estomas orbiculares a suborbiculares dispersos. Esporangios totalmente cubiertos por los esporofilos. Esporas foveolado-fosuladas

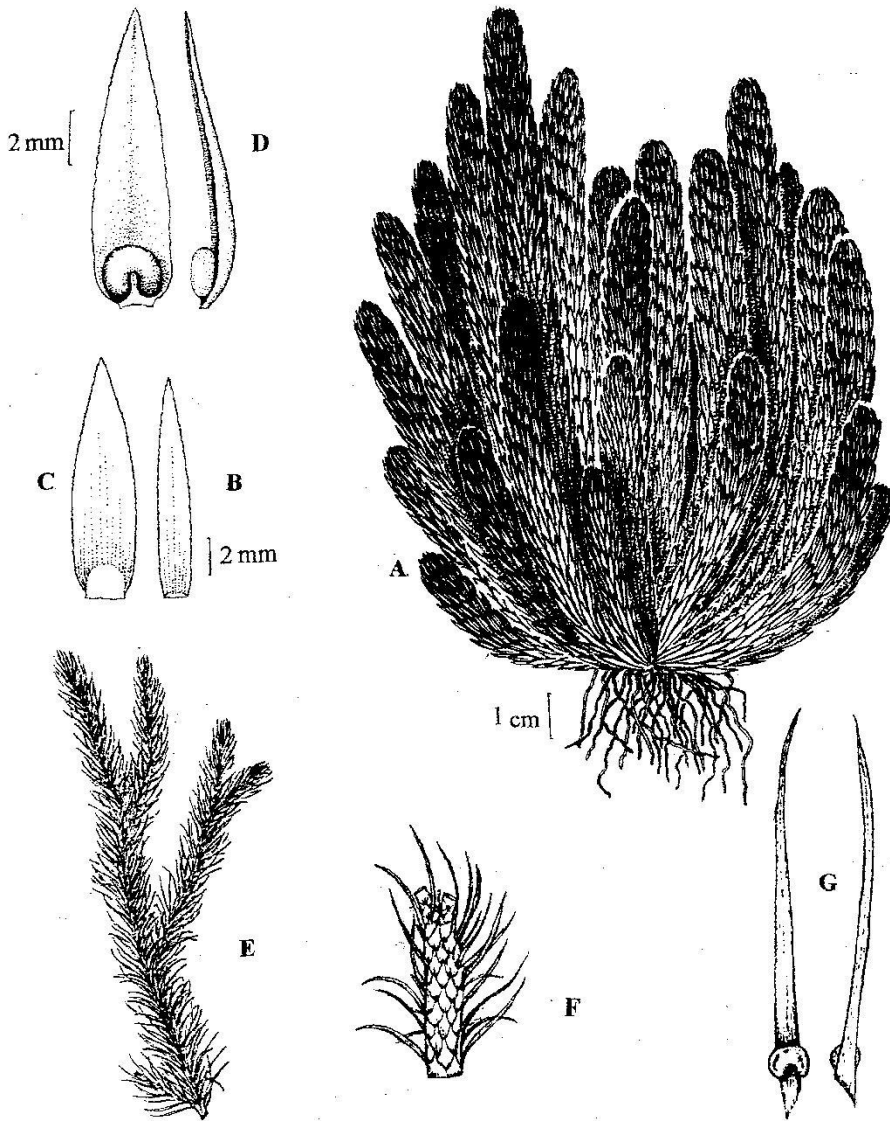
1. *H. saururus*

A'. Plantas epifíticas. Tallos leñosos. Trofofilos filiformes casi aciculares dispuestos en espirales laxos. Lámina hipostomática, con estomas orbiculares organizados en bandas sobresalientes. Esporangios cubiertos totalmente por los esporofilos. Esporas ruguladas. . 2. *H. mandiocana*

1. *Huperzia saururus* (Lam.) Trevis. (Lám. 1, A-D, foto 1, mapa 1)

Plantas, terrestres o saxícolas. Tallos erectos densamente fasciculados, parte basal postrada, radicales en la base. Ejes de hasta 50 cm long., crasos, 2-5 mm diám. (sin incluir hojas). Trofofilos carnosos, rígidos, con margen papiloso, anfiestomático, estomas orbiculares a suborbiculares dispersos sobre la lámina de disposición pseudovercicalada o espiralada, fracción filotáctica 8/21, levemente anisófilas, trofofilos basales linear-lanceolados con relación long./lat. 7:1, gradualmente deltoideos y más adpresos en el resto del eje con relación long./lat. 4:1. Esporofilos semejantes a los trofofilos, en forma, tamaño y filotaxis, dispuestos en los extremos de los ejes. Esporangios cubiertos totalmente por los esporofilos. Esporas triletes, subglobosas a subtriangulares, foveolado-fosuladas. $n=132$.

Esta especie se encuentra confinada al Hemisferio Sur. En América se distribuye entre los 10-35° lat. S y en África desde los 8° N a 36° lat. S. Es típicamente montana, de suelos ácidos, la temperatura no es un factor limitante por lo que en los Andes llega hasta los 5500 m s.m. y en la Sierras Subandinas hasta los 4000 m s.m. raramente crece por debajo de los 2000 m s.m.



Lám. 1: *Huperzia saururus*. A, aspecto de la planta; B, trofófilo basal inferior; C, trofófilo superior; D, esporófilo con esporangio, vista dorsal y lateral. *Huperzia mandiocana*. E, rama; F, detalle de la misma; G, vista dorsal y ventral del esporófilo (A-D, de Sleumer & Vervoost 2910) Dib. M. C. Otero, (E-G, tomado de Sota, E. R. de la, 1977, fig. 6).



Foto 1. *Huperzia saururus*- Foto de S. A. Bruno.

Nombres vulgares: "Cola de quirquincho", "piyiyay" o "pillijai".

Usos: El decoctado de la planta se recomienda como afrodisíaco masculino, se debe ingerir a modo de té 1 ó 2 veces al día, la infusión realizada con un tallito de 6-8 cm de largo hervido en un cuarto litro de agua durante 5 a 10 minutos, también se lo consume para mejorar la memoria (Martínez Crovetto, 1981). Según la dosis puede producir embriaguez, convulsiones crónicas, aborto y hasta la muerte (de la Sota, 1977).

Material estudiado²: Dpto. La Caldera: Subida al nevado del Castillo por Mal Paso, 3400 m s.m. Sleumer & Verveorst 2910. 15-III-1952 (LIL).

² El material carente de siglas posee su original depositado en el Herbario de la Facultad de Ciencias Naturales (MCNS). Los departamentos corresponden a la Provincia de Salta, Rep. Argentina.



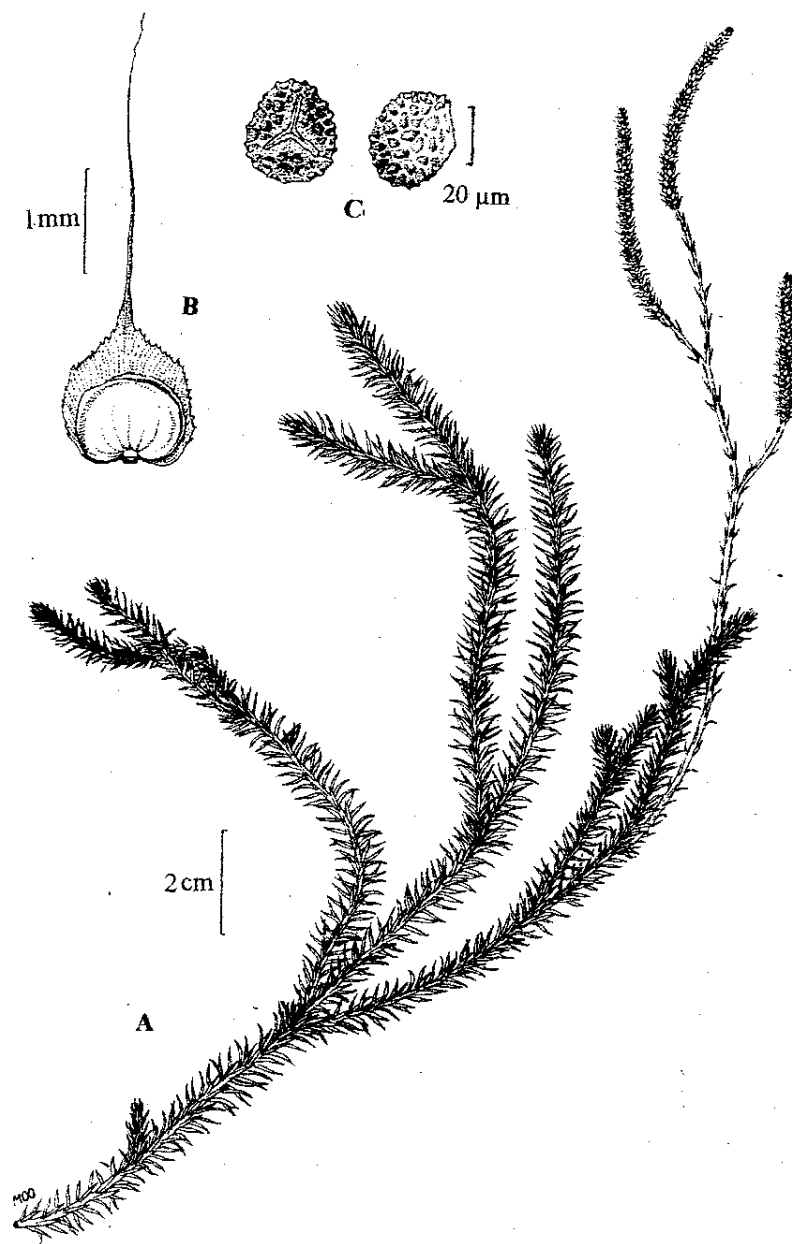
Foto 2. *Huperzia mandiocana*. Foto de E. Giehl. www6-ufgrs.

2. *Huperzia mandiocana* (Raddi) Trevis. (Lám. 1, E-G, foto 2, mapa 1))

Plantas epifíticas, erectas a colgantes, radicales en la base. Tallos leñosos ramificados isodicotómicamente, superan los 20 cm long. Trofofilos isomorfos, cubriendo parcialmente el tallo, hipostomáticos, estomas sobre bandas definidas sobreelevadas, en hileras simples raro dobles, linear-deltoides, decurrentes, de 15-20 mm long. por 1,0-1,5 mm lat. en la base. Esporofilos terminales semejantes a trofofilos cubriendo parcialmente los esporangios. Esporangios reniformes de 1,5-2,0 mm lat. Esporas abundantes, globoso-tetraédricas, de 35 por 34 μ m.

En el neotrópico se extiende desde México al Noroeste y Noreste de la Argentina, excepcional en el valle de Lerma.

Material estudiado: Prov. Salta: Dpto. Guachipas: Alemania. Venturi 9822 (US, GH) (Material no visto, citado por Rolleri, 1972: 301).- **Fuera del área estudiada.** Prov. Tucumán: Dpto. Famaillá: Potrero de las Tablas. Venturi 1738 (LIL).



Lám. 2. *Lycopodium clavatum* . A, aspecto de una rama con estróbilos; B, esporofilo con esporangio; C, esporas. (de Palací 998) Dib. M. C. Otero.



Foto 3. *Lycopodium clavatum*. Foto de O. Angerer. www-infojardin.com-

2. *Lycopodium* L.

Plantas terrestre o epifíticas. Ejes ramificados anisodicotómicamente, diferenciados en prostrados, subterráneos o epígeos, subáfilos o foliosos, radicales y en los erectos foliosos. Raíces ramificadas en los extremos. Trofofilos iguales o diferentes, de disposición espiralada, pseudoverticilada o decusada. Esporofilos diferentes a los trofofilos, sésiles o pedunculados, a veces decurrentes, agrupados en estróbilos dispuestos sobre ejes principales o laterales. Esporangios isovalvados a levemente anisovalvados, con pedicelo corto y engrosado, axilares. Esporas reticuladas, de 30-45 μm .

Género con aproximadamente 40 especies. En el Neotrópico se encuentran en regiones montañosas, secas y relativamente frías. En el valle de Lerma está presente solo una.

Obs.: La elaboración de las ornamentaciones de la espora en dirección centrípeta contrasta con la formación centrífuga características de las esporas de Filicópsidas.

Obs.: Análisis químicos realizados en 7 especies de *Lycopodium* del noreste de América del Norte, determinaron la existencia de 26 alcaloides, entre otros la nicotina (Tryon R. & A. Tryon, 1982: 810).

1. *Lycopodium clavatum* L. (Lám. 2, foto 3, mapa 1))

Eje principal postrado, dorsiventral, subáfilo, de 2-4 mm diám. ejes erectos radiales foliosos. Raíces 10-12 cm long. x 1 mm diám. Trofofilos isomorfos, linear-aciculares de 5,0 mm long. por 0,8 mm lat. en la base, terminados en ápices membranoso capiliformes, hialinos, margen liso a espaciadamente denticulado, disposición pseudoverticilada. Esporofilos diferentes a los trofofilos, aovado-deltoides, pálidos, corta a largamente acuminados, margen eroso-laciniado, basipeltados, de disposición tetrástica agrupados en estróbilos, sobre ejes delgados, de hasta 20 cm long., paucifoliados, con trofofilos reducidos membranosos. Esporas globoso-tetraédricas a subglobosas, reticuladas, amarillentas. $n=34$.

Es una especie ampliamente distribuida en el Neotópico desde Costa Rica y Panamá hacia el Sur hasta Bolivia, Sur de Brasil y Noroeste de la Argentina, donde crece desde los 1000-2700 m s.m. en paredones húmedos y a lo largo de cauces de arroyos.

Obs.: En esta especie existe variación genética compleja, posiblemente relacionada a mecanismos de adaptación a factores ambientales. Los tetraploides muestran estróbilos más agregados que los diploides.

Nombre vulgar: Conocida como "azufre vegetal" por el color de sus esporas.

Usos: Las esporas se utilizan como secante de heridas.

Material estudiado: Dpto. La Caldera: Cno .de cornisa entre Salta-Jujuy, Ruta 9 Km 39, 1500 m s.m. Palacé 998. 5-X-1987.

En la edición original, la autora agradece al Dr. Elías de la Sota por su valiosa dirección, al Ing. Agrón. Lázaro Novara por la lectura del manuscrito y confección del mapa. A las autoridades del Herbario de la Fundación M. Lillo de S. M. de Tucumán, por el préstamo de material. A la Ing. Agrón. María del C. Otero por la confección de láminas.

Obra dirigida, editada y publicada por Lázaro J. Novara. La edición digital fue actualizada, ampliada, corregida e ilustrada por el Director, quien asume la responsabilidad de los cambios realizados, en Mayo de 2012. La presentación en línea para Internet fue realizada por Verónica Salfity, Susana González, José Luis Aramayo y Fernando Delgado, a quienes agradecemos por la colaboración brindada.